

CLIPPEDIMAGE= JP358128745A

PAT-NO: JP358128745A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 58128745 A

TITLE: PLASTIC-FORMING MOLD FOR SEALED SEMICONDUCTOR IN
RESIN

PUBN-DATE: August 1, 1983

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SATO, WATARU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

NEC CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP57012248

APPL-DATE: January 28, 1982

INT-CL (IPC): H01L021/56;B29C001/02

US-CL-CURRENT: 29/827,438/FOR.380

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve production efficiency and to expand the scope of application of molds by a method wherein upper and lower formers are engraved in a thin, flat pair of upper and lower boards independent of the main bodies and the flat boards can easily be extracted from between the main bodies.

CONSTITUTION: An upper cavity-provided board 30 is a thin, flat board, provided with a form 1', runner grooves 4', pot and cull 5. A lower cavity-provided board 31 is also a thin, flat board, provided with a form 2', gate 3', runner grooves 4', positioning pin 19 for lead frame a. The boards 30, 31 are so set

by the pin 19 that the frame a, form 1', form 2' are correctly positioned. A pad 33 is attached with a screw 15 to a base 9 and a resin introducing pot 5 is integrated therewith. A pad 34 is attached with the screw 15 to a base 24. The boards 30, 31 are put together to be inserted between the pads 33, 34, when contact is established between flat surfaces. Such contact facilitates insertion and extraction. After forming, the boards 30 and 31 are separated, and the formed item is taken out. This improves workability, production efficiency, and realizes a molding system capable of meeting a wide range of automation.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—128745

⑤ Int. Cl.³
H 01 L 21/56
B 29 C 1/02

識別記号

庁内整理番号
7738—5F
6670—4F

⑬ 公開 昭和58年(1983)8月1日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ 半導体樹脂封止のプラスチック成形金型

東京都港区芝五丁目33番1号日
本電気株式会社内

⑯ 特 願 昭57—12248
⑰ 出 願 昭57(1982)1月28日
⑱ 発 明 者 佐藤渡

⑲ 出 願 人 日本電気株式会社
東京都港区芝5丁目33番1号
⑳ 代 理 人 弁理士 内原晋

明 細 書

1. 発明の名称

半導体樹脂封止のプラスチック成形金型

2. 特許請求の範囲

上型と下型とに分離する成形フォーム部を持った構造で、一体のプラスチック成形をするプラスチック成形金型において、上型、下型の成形フォーム部を金型本体より取立した上下2個の薄平板に組み込み、該薄平板を該金型本体より容易に取り出すことができる構造を特徴とする半導体樹脂封止のプラスチック成形金型。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、上型と下型とにより半導体を樹脂封止するプラスチック成形金型に関する。

従来、この種のプラスチック成形金型は、第1図に示すように上型、下型とに分離する成形フォーム部1'、2'を持ったそれぞれ一体化された構造

で、第2図の様にリードフレームaを上下の成形樹脂b、cで一体にプラスチック成形する金型である。

上型の成形フォーム1'を持ったキャビティブロック1は2個でランナーブロック2と一対となり、キャビティ枠3の溝にネジ14で組込み固定される。組込まれた数個のキャビティ枠3は、上型センターブロック4を間に挟み、左右等間隔でベース9にネジ15、平行ピン(図示せず)にて取付固定される上型ベース9、下型ベース24には、樹脂成形に必要なヒーター10が組込まれる。

封止後の成形品a、b、cはエジェクターピン6、7によって上型から離型される。エジェクターピン6、7は任意の間隔で設けられ、上型、下型の離型時、ピン保持板11、ノックアウト板12にバネ(図示せず)の力が作用し、成形フォームbを突き出す構造となっている。

下型の組込み構造も前記上型と同等な方法で組込まれた構造である。

下型のキャビティブロック16は、成形フォー

ム2'とゲート3'とを具備し、ランナーブロック17は、樹脂を供給するランナー溝4'を具備している。又、ポット5に供給された樹脂はセンターカル部5'を経由して、それぞれのランナー溝4'に供給される。

リードフレーム8はゲージピン19により位置決めされ、上型、下型との位置決めは、ガイドボスト8、ガイドブッシュ23により行なり。

第3図は下型機能部断面を示すが、図の様に組込まれたキャビティ枠18の取り付けは、互いのキャビティブロック19間にスキマdができる様に固定される。これはリードフレーム8を多数同時に下型へ供給する為にローディングフレーム29を使用し、その挿入できる間隔を設ける必要からである。又金型の剛性を強化すべくサポートビラ-28を取り付ける為と加熱ヒータ10を取り付ける為にエジェクターピン21との接触をさける様にキャビティ枠18を互いに間隔をもって取り付けなければならない。

したがって、金型が大型化する反面、リードフ

上型キャビティ板30は、薄平板に上成形フォーム1'とランナー溝4'とポット兼用カル部5'とを具備したものである。

第5図は、下型キャビティ板31の立体図である。下型キャビティ板31は上型キャビティ板30と同様に薄平板であり、下成形フォーム2'とゲート3'とランナー溝4'とを具備し、リードフレーム8の位置決め用ゲージピン19が組込まれている。上型、下型のキャビティ板30、31はパイロットピン32により、リードフレーム8、上成形フォーム1'、下成形フォーム2'との位置決めを正確に行なり。

第6図は、第一の実施例の組立断面図である。上型はベース9にキャビティ板受33をネジ15により取り付け、更に樹脂投入ポット5が組込まれ一体化される。下型は上型同様ベース24にキャビティ板受34をネジ15により取り付け一体化する。キャビティ板30、31は上下組合せて、上型、下型キャビティ板受33、34の間に挿入する。キャビティ板30、31とキャビティ

フレームレイアウトの密度が低く樹脂効率が高い。又、リードフレームの下型セット確認型清掃等の作業性も悪く、生産効率に問題があった。又、全ての作業が金型本体内で行なわれる為、作業範囲が限定され、自動化に対しても構想が限られていた。

本発明は上型、下型の成形フォームを構成する機能部を金型本体より分離独立させ、取り出し容易な薄平板構造とすることにより上記欠点を解決し、生産効率を向上させ、又、封入の自動化に対し広範囲に対応できるプラスチック成形金型を提供するものである。

本発明は、上型、下型の成形フォーム部を金型本体より独立した上、下2個の薄平板に組み込み、該薄平板を該金型本体より容易に取り出すことができる構造を特徴とする半導体樹脂封止のプラスチック成形金型である。

次に本発明の実施例について図面を参照して説明する。

第4図は上型キャビティ板30の立体図である。

板受33、34とは平面にて接触し取り出し、挿入が容易にできる。

第7図は、成形後のキャビティ板30、31を分離し、成形品を取り出した図を示す。

第8図は、本発明の第二の実施例を示す図であり、下型成形フォーム部のみを金型本体より分離独立させて取り出す様にした時の下型キャビティ板31の立体図である。この場合、リードフレーム8の板厚に対する型構造は全て金型本体に取付けられる上型キャビティ機能部に設けることができ第8図で示す。キャビティ板31は第5図に示すキャビティ板31の様に凹凸がない為、薄平板の厚み方向を加工せず使用できる利点がある。

本発明は、以上説明した様に上型、下型の成形フォーム部を金型本体より独立した上下2個の薄平板に組み込み、その該薄平板を該金型本体より容易に取り出すことができる構造とすることにより、金型の小型化、リードフレームレイアウトの高密度化、樹脂効率の高率使用が可能となり、作業面においても型清掃、リードフレームセット確

脱等が、金型本体外で行なえる為、作業能率も向上する。又、價格的にもエジェクタービン等が必須ない為、従来構造の金型價格に比較し低價格である。しかも、最近の封入自動化に対し、広範囲に対応できる効果がある。

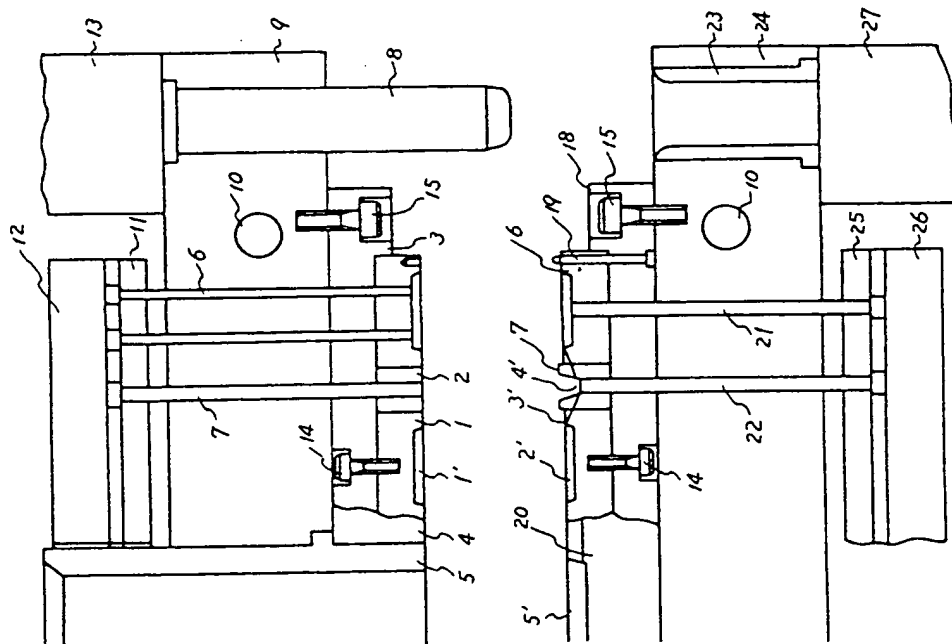
4. 図面の簡単な説明

第1図は従来のプラスチック成形金型を示す図、第2図はその動作説明図、第3図は金型の下型機能部の断面図、第4～7図は本発明の第一の実施例を示す図、第8～10図は本発明の第二の実施例を示す図である。

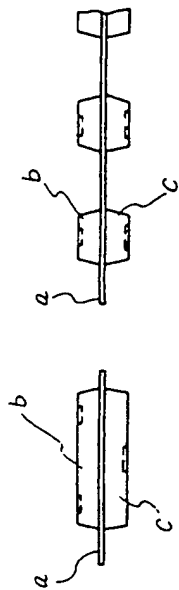
1……上型キャビティブロック、2……上型ランナーブロック、3……上型キャビティ枠、4……上型センターブロック、5……ポット、6……上型エジェクタービン、7……上型エジェクタービン、8……ガイドポスト、9……上型ベース、10……ヒータ、11……ピン保持板、12……ノックアウト板、13……上型サポートブロック、14……ネジ、15……ネジ、16……下型キャビティ

ブロック、17……下型ランナーブロック、18……下型キャビティ枠、19……ゲージビン、20……下型センターブロック、21……下型エジェクタービン、22……下型エジェクタービン、23……ガイドブッシュ、24……下型ベース、25……ピン保持板、26……ノックアウト板、27……下型サポートブロック、28……下型サポートビラー、29……ローディングフレーム、30……上型キャビティ板、31……下型キャビティ板、32……パイロットビン、33……上型キャビティ板受、34……下型キャビティ板受、1'……上型成形フォーム、2'……下型成形フォーム、3'……ゲート、4'……ランナー溝、5'……センターカル部、a……リードフレーム、b……上成形樹脂、c……下成形樹脂、d……キャビティ間スキマ。

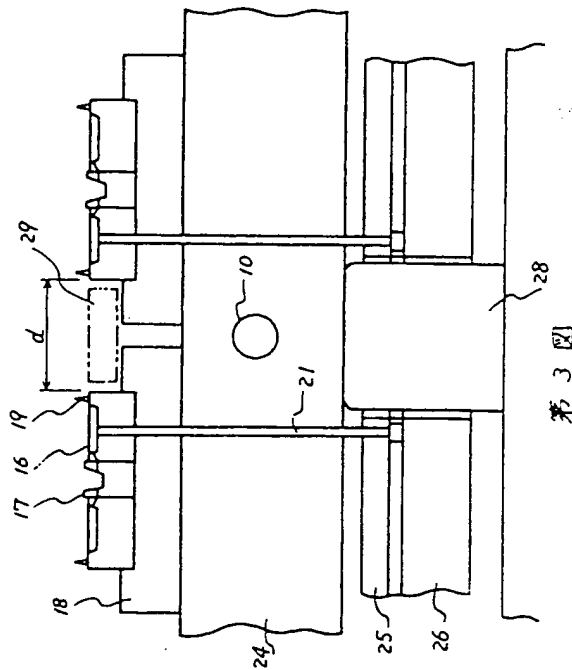
代理人 弁理士 内 原



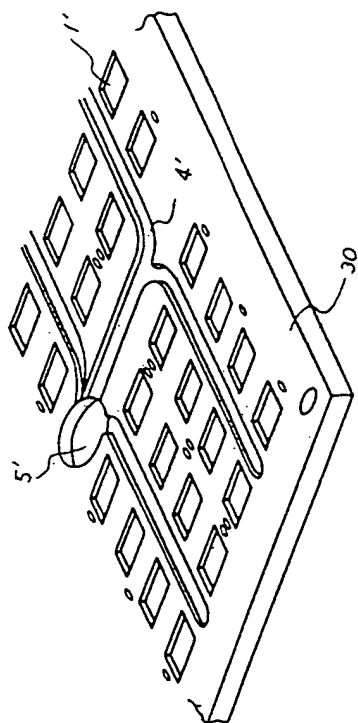
第1図



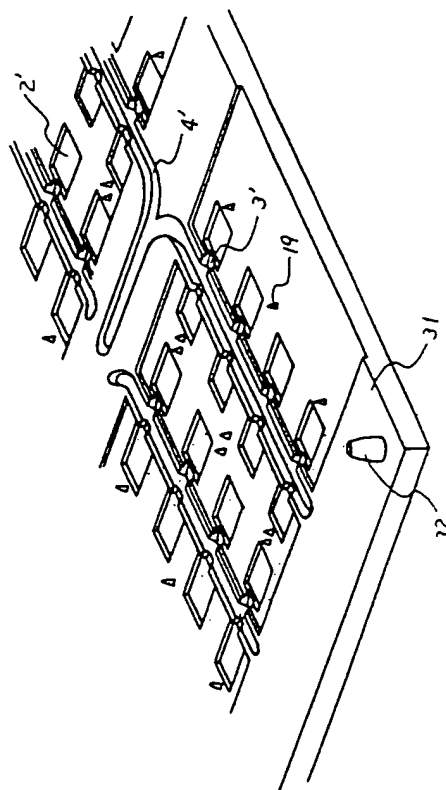
第 2 図



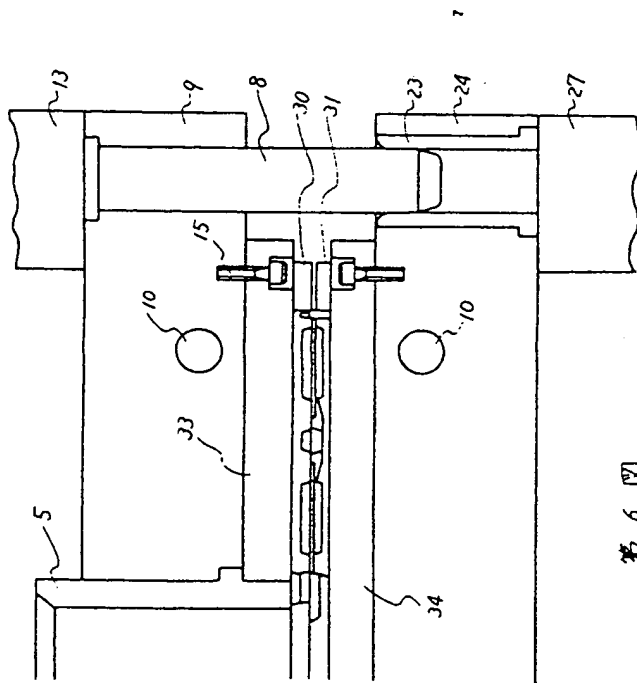
第 3 図



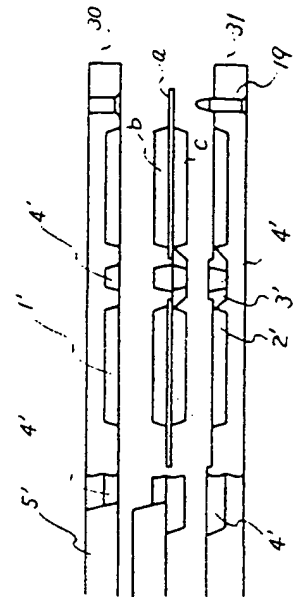
第 4 図



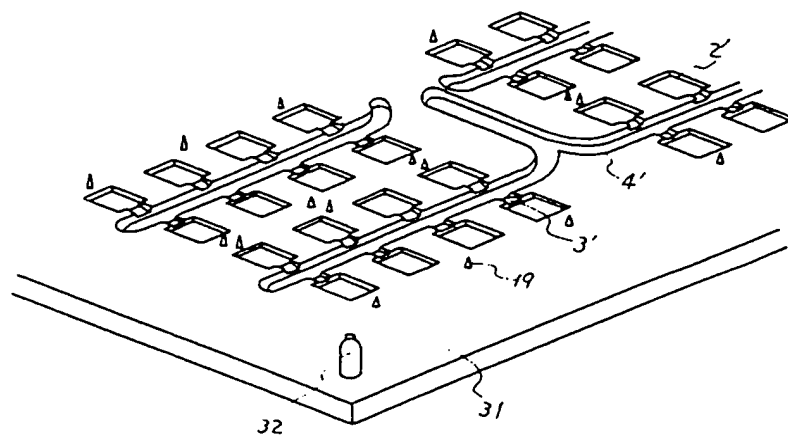
第 5 図



第 6 図



第 7 図



第 8 図